FACTSHEET

CROP DISEASES & PESTS

ORDER NO 04-089

DECEMBER 2004

AGDEX 631

Ontario Ministry of Agriculture and Food

# DAYLILY RUST

M.J. Celetti, T. Hsiang and J. Llewellyn

**Figure 1.** Flower of 'Pardon Me'.

Daylilies (*Hemerocallis* sp.) are one of the top-selling herbaceous perennials in North America. As members of the Liliaceae family, daylilies produce showy lily-like flowers that bloom in clusters, for one day before senescing (*Figure 1*). Daylilies are native to the Old World from central Europe to China and Japan. Most selections available to North American gardeners are cultivated hybrids of original species. Daylilies are most often propagated by crown divisions in spring or fall. These divisions are transplanted into the field or containers for further growth until sale. Daylily cultivation and breeding has become exceptionally popular, with the formation of strong national and provincial/state chapters across North America.

Originating in Asia, daylily rust (*Puccinia hemerocallidis*) was first discovered within North America in the southern United States during 2000. The disease quickly spread and was found in various locations throughout the United States and in Canada during 2001. Daylily rust threatens the production and cultivation of daylilies in North America. Proper identification and understanding the biology of the disease is critical for successful disease management.

**Figure 2.** The spores of daylily rust can be easily rubbed off onto fingers.

## SYMPTOMS

Daylily rust is caused by a fungus, *Puccinia hemerocallidis*. This fungus will only infect and colonize green, live host tissue (*Figure 2*). It can infect leaves and scapes (leafless, flower stems) of daylily plants but not roots or crowns. Under conditions favourable for disease development, symptoms appear 3–7 days after infection. Symptoms on very susceptible varieties appear as small, yellow-orange, oval-shaped pustules (*Figure 3*, immature uredia). The chlorotic areas between the pustules often coalesce and become quite pronounced on more susceptible varieties (*Figure 3*, severe foliar symptoms). On less susceptible varieties, pustules are not as numerous and are surrounded by tan-brown, dead leaf tissue. The pustules contain hundreds of rusty coloured summer spores (uredospores). These spores can easily be transported by wind or rubbed off onto clothing, boots or tools. It is these summer spores that cause repeat infections on neighbouring daylily leaves and scapes throughout late summer and into autumn. The fungus requires living green tissue to continue to grow and produce the rust-coloured summer spores. In the autumn, before leaves begin to senesce or die naturally, new infections will produce dark brown to black pustules that contain the resting or winter spores (*Figure 3*, teliospore).

## BIOLOGY AND LIFE CYCLE

The biology of the fungus *P. hemerocallidis* is complex and requires 2 different plant host species and 5 different rust spore types to complete a life cycle (*Figure 3*). In the spring, the dark winter spores (teliospores) germinate and produce another set of spores, which can only infect the alternate host, *Patrinia* spp. On *Patrinia*, 2 more spore stages are found with their own distinct symptoms (Bergeron, 2004). In summer, spores produced from *Patrinia* can infect daylilies. These infections result in yellow spots called uredia which produce the repeating summer spores (uredospores), that re-infect daylilies. Several cycles of re-infection can occur weekly if conditions for rust infection and development are favourable. With cooler temperatures and leaf senescence, the uredia stop production of uredospores and begin to produce the dark, winter spores called teliospores. During this transition, both teliospores and uredospores can be found in the same pustules, which begin to darken as more teliospores are produced. The masses of teliospores (called telia) overwinter, and germinate in the spring to continue the life cycle.

Again, the telial stage of this fungus is likely not required for the disease to continue on into the next growing season. The fungus may be able to survive on varieties that maintain green leaf tissue during the winter, on plants brought indoors, or on plants overwintering in a minimum-heated greenhouse.

## ALTERNATE HOST

The alternate host for daylily rust is the herbaceous perennial *Patrinia* spp. *Patrinia* is found in the Valerianaceae family and is sometimes referred to as Elvis-eyes or Golden Valerian (*Figure 3 Patrinia*). *Patrinia* spp. have small yellow flowering clusters that grow from a clump of palmately-lobed leaves, and are often used in lightly or partly shaded gardens. The plants are native to Asia, but several species including *P. gibbosa*, *P. triloba*, *P. villosa* and *P. rupstris* are sold in the United States as well as in warmer regions of Canada. *Patrinia* is not a common perennial in North American gardens and likely poses little threat to the spread of this disease in the landscape. However, there is still some uncertainty about the role of *Patrinia* in the disease cycle of daylily rust in North America.

There is very little information regarding the survival of daylily rust in northern temperate regions such as Canada. However, the disease may not require the alternate host, *Patrinia* spp., since the fungus may be able to survive on varieties which maintain green leaf tissue during the winter, on plants brought indoors, or on plants overwintering in a minimum-heated greenhouse.

## ENVIRONMENTAL CONDITIONS FOR DISEASE DEVELOPMENT

In Ontario, daylily rust is not usually observed until the latter part of summer and early autumn. Studies have shown that the optimal temperatures for summer spore germination can occur at 22–24°C under high humidity (although germination can occur from 7–34°C). Summer spores do not germinate in cold (≤4°C) or extremely warm temperatures (≥36°C) and this disease is not severe during hot, dry or cold conditions. A minimum of 5–6 hours of continuous leaf wetness is required for spore germination and leaf infection. In addition, summer spore germination decreases with high light intensity.

Under conditions favourable for disease, hundreds to thousands of summer spores from each infected leaf can be produced quickly and spread rapidly, making this disease a serious threat to daylilies. This phase of the disease cycle can repeat itself many times during periods of warm weather with rain or dew periods, resulting in disease epidemics.

## VARIETY SUSCEPTIBILITY

Daylily rust does not necessarily kill plants but can affect plant vigour, susceptibility to other pests and marketability. Differences in cultivar susceptibility to daylily rust have been observed in experiments conducted at the University of Georgia and the University of Guelph. However, a limited number of cultivars have been evaluated and more research into cultivar susceptibility and resistance is required.

Varieties known to be very susceptible (many pustules containing numerous summer spores) include: 'Buttercup', 'Catherine Woodbury', 'Cherry Cheeks', 'Colonel Scarborough', 'Couble', 'Imperial Guard', 'Irish Ice', 'Ming Toy', 'Pardon Me', 'Karie Ann', 'Lemon Yellow', 'Little Gypsy Vagabond', 'Pandora's Box', 'Quannah' and 'Russian Rhapsody'.

Moderately susceptible (fewer pustules frequently surrounded by dead brown-tan coloured leaf tissue and containing fewer summer spores) varieties include: 'Butterflake', 'Condon', 'Crystal Tide', 'Gerturde', 'Happy Returns', 'Prelude to Love', 'Joan Senior', 'Pandora's Box', 'Rosy Returns', 'Star Struck', 'Stella D'Oro', 'Summer Wine', 'Wilson's Yellow' (and *Hemerocallis fulva*).

Low susceptibility (little to no infection) varieties include: 'Butterscotch Ruffles', 'Holy Spirit', 'Mac the Knife' and 'Yangtze'.

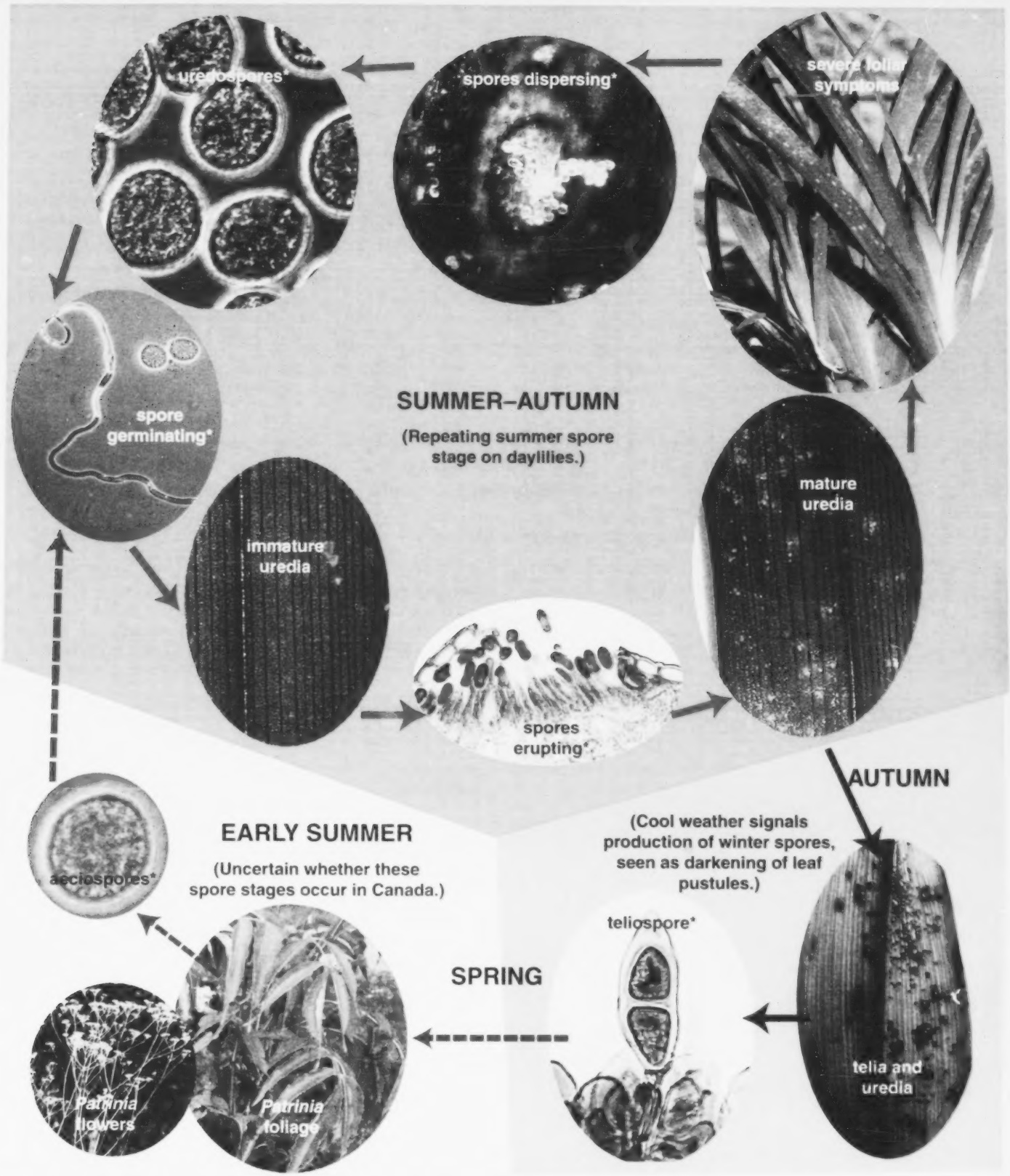



**Figure 3.** Lifecycle of daylily rust (*Puccinia hemerocallidis*). The alternate host, *Patrinia*, is shown in the lower left.
The dotted green arrows indicate the uncertain role of *Patrinia* in the daylily rust life cycle in Ontario.
The solid red arrows show the repeating summer spore stage, which is found in Ontario from mid-summer to mid-fall.
The solid blue arrow shows the transition from the summer spore stage to the winter spore stage.
The solid black arrow indicates the overwintering of the winter spores. See text for more details.

**Photos taken at 400–1000x magnification through a microscope.*

105-03967/

## DIAGNOSING DAYLILY RUST

If you suspect your plants have been infected with daylily rust, reduce the chances of spreading this disease by placing a large, clear plastic bag over the symptomatic foliage and obtain leaf samples from within the confines of the bag. Close the bag tightly around the base of the plant and remove as much infected foliage as possible inside the bag. Take the samples indoors where foliage can be examined more closely. Raised, orange pustules can be seen with the naked eye on both the upper and lower leaf surfaces but may be more prevalent on the lower leaf surfaces of some varieties. Pustules are more easily viewed with a 10-20x magnification hand lens. Immature pustules are elliptical, raised bumps with a waxy sheen and a yellow-orange color. Mature pustules have a protruding mass of orange, powdery spores. The spores can be easily rubbed off onto fingers (*Figure 2*). Submit a sample to the local Pest Diagnostic Clinic for conclusive identification (see References).

## DISEASE MANAGEMENT

- Avoid growing *Patrinia* spp. in nurseries or gardens where daylilies are grown. Spores produced on *Patrinia* spp. are thought to be infective to daylilies. If the different hosts are in close proximity, then the chances of infection are greater.
- Scout daylily plants frequently during the later weeks of summer, particularly after rain, when conditions are favourable for dew formationor during a prolonged period of cloudy days with day time temperatures around 22–24°C.
- Select and grow the least susceptible varieties in regions where daily rust has been found.
- Avoid overhead irrigation. To minimize leaf wetness periods, direct irrigation to the soil surface and not the leaf canopy. Divide daylilies every 3–5 years and keep plants well spaced to facilitate leaf drying after rain or irrigation. If possible, irrigate plants in the morning to allow for quick drying of foliage during the day, rather than watering in the evening.
- If daylily rust is confirmed, cover infected plants with a large, clear plastic bag and remove all leaves and scapes from the infected and surrounding plants as close to the ground as possible. Composting of diseased tissue is not recommended at this time since it is not known how long the summer spores will survive under composting conditions or whether they may blow out of the compost pile and infect healthy plants nearby. Diseased tissue should be placed in a plastic bag and promptly removed from the area. Use disposable rubber gloves and wash clothing after working with or around diseased plants.
- Use registered fungicides to help protect healthy plants from rust infection. Fungicide applications should begin in early summer and may terminate when daytime temperatures do not exceed 7°C. If plants become infected but are not yet producing powdery spore masses, systemic fungicides may be able to cure the infections and prevent pustule development.
- In the autumn, cut plants back to remove all green foliage. Do not mulch as mulching infected plants may protect rust pustules that have gone unnoticed and possibly allow them to survive the winter.

## REFERENCES


Bergeron, S. 2004. Daylily Rust Information Page. http://www.ncf.ca/~ah748/rust.html

Hsiang, T., Cook, S., and Zhao, Y. 2004. Studies on the biology and control of Daylily Rust in Canada. The Daylily Journal 59(1):47-57.

www.uoguelph.ca/~thsiang/pubs/pdf/04daylilyrust.pdf

Mueller, D.S., and Buck, J.W. 2003. Effects of light, temperature and leaf wetness duration on daylily rust. Plant Disease 87:442-445.

Ontario Daylily Society, www.ontariodaylily.on.ca

Pest Diagnostic Clinic
95 Stone Rd. West, Guelph, Ontario N1H 8J7
Tel: (519) 767-6256; Fax: (519) 767-6240

Williams-Woodward, J.L., and Buck, J.W. 2001. Daylily rust (*Puccinia hemerocallidis*) in the United States. www.cyberlily.com/Rust/Jean_Daylily2.html



This Factsheet was written by **Michael Celetti**, Plant Pathologist, Horticulture Crops Program Lead OMAF, **Dr. Tom Hsiang**, Department of Environmental Biology, University of Guelph, and **Jen Llewellyn**, Nursery Crops Specialist, OMAF.



**Acknowledgements**

Photos of teliospores and uredium were provided courtesy of George L. Barron. The photo of the senescent leaf with telia was provided courtesy of Susan Bergeron and the photo of the 'Pardon Me' flower was provided courtesy of Suzanne Johnston. The authors provided all other photos.



Agricultural Information Contact Centre
1-877-424-1300
*ag.info@omaf.gov.on.ca*

**www.omaf.gov.on.ca**

POD
ISSN 1198-712X
Également disponible en français
(commande n° 04-090)

Ontario

*0121010040089*

Ontario
Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation



FICHE TECHNIQUE
ISSN 1198-7138 ©Imprimeur de la Reine pour l'Ontario
Agdex: 631 Date de publication: décembre 2004
Commande no. 04-090 Dernière révision: décembre 2004

# Titre: La rouille de l'hémérocalle

**Division:** Agriculture et affaires rurales

**Situation:** 01 décembre 2004

**Rédacteur:** Michael Celetti - phytopathologiste et chef du programme horticole/MAAO; Tom Hsiang - Ph.D., Département de biologie environnementale/Université de Guelph; Jen Llewellyn - spécialiste des cultures de pépinière/MAAO

## Table des matiéres

1. Introduction
2. Symptômes
3. Biologie et cycle biologique
4. Hôtes intermédiaires
5. Conditions environnementales favorables à l'éclosion de la maladie
6. Vulnérabilité des cultivars
7. Diagnostic de la rouille de l'hémérocalle
8. Lutte contre la maladie
9. Références
10. Remerciements
11. Liens connexes

## Introduction

Les hémérocalles (*Hemerocallis* sp.) comptent parmi les plantes herbacées vivaces les plus vendues en Amérique du Nord. Membres de la famille des liliacées, les hémérocalles produisent des bouquets de fleurs superbes semblables au lys. Chaque fleur fane au bout d'une journée (figure 1). Les hémérocalles sont originaires des vieux pays, depuis l'Europe centrale jusqu'à la Chine et au Japon. La plupart des sélections offertes aux jardiniers d'Amérique du Nord sont des hybrides cultivés issus d'espèces d'origine. Les hémérocalles sont le plus souvent propagées par division de touffes au printemps ou à l'automne. Les plants sont repiqués au champ ou dans des contenants et y poussent jusqu'à ce qu'ils soient prêts à être vendus. La popularité exceptionnelle de la culture et de la sélection de l'hémérocalle a amené la formation partout en Amérique du Nord d'importantes associations à l'échelle des États américains, des provinces canadiennes ou d'envergure nationale.

Originaire d'Asie, la rouille de l'hémérocalle (*Puccinia hemerocallidis*) a été vue pour la première fois en Amérique du Nord dans le sud des États-Unis en 2000. La maladie s'est vite répandue et a été signalée en 2001 en différents points des États-Unis et du Canada. La rouille de l'hémérocalle menace la production et la culture des hémérocalles en Amérique du Nord. Pour lutter efficacement contre cette maladie, il est important de savoir l'identifier correctement et de bien en comprendre la biologie

**Figure 1.** Fleur d'hémérocalle 'Pardon Me'.

| Haut de la page |

## Symptômes

La rouille de l'hémérocalle est causée par un champignon, *Puccinia hemerocallidis*. Ce champignon n'infecte et ne colonise que les tissus verts vivants des plantes hôtes (figure 2). Il peut infecter les feuilles et les tiges florales des hémérocalles mais pas leurs racines ni leurs collets. Sous des conditions favorables à l'éclosion de la maladie, les symptômes apparaissent 3–7 jours après l'infection. Chez les cultivars très sensibles, les symptômes se manifestent par de petites pustules jaune orangé de forme ovale (figure 3, urédosores immatures). Chez les cultivars sensibles, les zones chlorotiques entre les pustules finissent souvent par se fondre et devenir passablement apparentes (figure 3, symptômes foliaires graves). Chez les cultivars moins sensibles, les pustules ne sont pas aussi nombreuses et sont entourées de tissus foliaires morts de couleur brun ocre. Les pustules renferment des centaines de spores d'été de couleur rouille (urédospores). Ces spores peuvent être facilement transportées par le vent ou par les vêtements, bottes ou outils auxquels elles adhèrent. Ce sont ces spores d'été qui, à la fin de l'été et à l'automne, infectent à répétition les feuilles et les tiges florales des hémérocalles avoisinantes. Le champignon a besoin de tissus verts vivants pour continuer à se propager et produire les spores d'été de couleur rouille. À l'automne, avant que les feuilles ne commencent à flétrir ou à mourir naturellement, de nouvelles infections produiront des pustules allant du brun foncé au noir, pustules qui renferment les spores d'hiver ou spores au repos (figure 3, téleutospores).

**Figure 2.** Les spores de la rouille de l'hémérocalle s'enlèvent facilement par simple toucher du doigt.

## Biologie et cycle biologique

La biologie du champignon *F. hemerocallidis* est complexe. Pour que le cycle biologique complet se réalise, il faut deux espèces différentes de plantes hôtes et cinq types différents de spores de la rouille (figure

3). Au printemps, les spores d'hiver foncées (les téleutospores) germent et produisent une autre série de spores qui ne peuvent infecter que les hôtes intermédiaires, *Patrinia* spp. Sur les plantes du genre *Patrinia*, deux autres stades de sporulation se produisent, accompagnés de leurs symptômes distinctifs (Bergeron, 2004). L'été, les spores produites sur *Patrinia* peuvent infecter les hémérocalles. Ces infections se manifestent par l'apparition de taches jaunes, appelées urédosores, qui produisent les spores d'été (urédospores) responsables des infections à répétition des hémérocalles. Plusieurs cycles de réinfection peuvent se produire chaque semaine si les conditions sont propices à l'éclosion et à la propagation de la rouille. Sous l'effet du refroidissement des températures et de la sénescence des feuilles, les urédosores ralentissent leur production d'urédospores et commencent à produire des spores d'hiver foncées, appelées téleutospores. Pendant cette transition, une même pustule peut renfermer à la fois des téleutospores et des urédospores. Les pustules commencent alors à foncer au fur et à mesure de la production des téleutospores. Les masses de téleutospores (appelées télies) hivernent et germent au printemps, ce qui assure la poursuite du cycle biologique.

Encore une fois, le stade téleutospore du champignon ne semble pas nécessaire pour que la maladie se manifeste à nouveau au cours de la saison de croissance qui suit. Le champignon peut survivre à l'hiver sur des cultivars qui ont un feuillage persistant, sur les plants rentrés à l'intérieur ou sur les plants qui hivernent dans une serre froide (soumise à un minimum de chauffage).

| Haut de la page |

## Hôtes intermédiaires

Les plantes herbacées vivaces du genre *Patrinia* sont les hôtes intermédiaires de la rouille de l'hémérocalle. Ce sont les valérianes, *Patrinia* spp., qui font partie de la famille des valérianacées (figure 3, *Patrinia*). Elles ont des inflorescences formées de petites fleurs jaunes et des feuilles rappelant des palmes. Les valérianes sont souvent utilisées dans les jardins légèrement ou partiellement ombragés. Elles sont originaires d'Asie, mais plusieurs espèces, dont *P. gibbosa*, *P. triloba*, *P. villosa* et *P. rupstris*, sont vendues aux États-Unis aussi bien que dans les régions tempérées du Canada. Les espèces du genre *Patrinia* n'étant pas des vivaces communes des jardins d'Amérique du Nord, elles risquent peu de causer la propagation de la rouille de l'hémérocalle dans les aménagements paysagers. Toutefois, on connaît encore mal le rôle de ces espèces dans le cycle biologique de la rouille de l'hémérocalle en Amérique du Nord.

On possède peu d'information sur la survie de la rouille de l'hémérocalle dans les régions tempérées nordiques comme celles du Canada. Il se peut que la maladie puisse se passer des hôtes intermédiaires que sont les espèces du genre *Patrinia*, puisque le champignon peut survivre à l'hiver sur des cultivars à feuillage persistant, sur les plants rentrés à l'intérieur ou sur les plants qui hivernent dans une serre froide (soumise à un minimum de chauffage).

## Conditions environnementales favorables à l'éclosion de la maladie

En Ontario, la rouille de l'hémérocalle ne se manifeste normalement pas avant la fin de l'été et le début de l'automne. Des études montrent que la germination des spores d'été se produit surtout sous les 22–24 °C, en présence d'une forte humidité (même si la germination peut se produire sous les 7–34 °C). Le froid (≤ 4 °C) et les grandes chaleurs (≥ 36 °C) empêchent la germination des spores d'été. La maladie ne se propage donc pas par temps particulièrement chaud, sec ou froid. Les feuilles doivent rester mouillées pendant au moins 3–6 heures pour que se produisent la germination des spores et l'infection des feuilles. Une forte intensité lumineuse nuit par ailleurs à la germination des spores d'été.

Sous des conditions favorables, des centaines et des milliers de spores d'été peuvent être produites sur chaque feuille infectée et peuvent se propager rapidement, d'où la menace que cette maladie représente pour les cultures d'hémérocalles. Cette phase du cycle biologique peut se répéter encore et encore pendant les périodes de temps doux marquées par de la pluie ou la présence de rosée; la maladie peut alors prendre des proportions épidémiques.

## Vulnérabilité des cultivars

La rouille de l'hémérocalle ne fait pas nécessairement mourir les plants, mais peut en miner la vigueur et

les rendre vulnérables à d'autres ennemis des cultures et compromettre ainsi leur commercialisation. Des différences dans la vulnérabilité des cultivars à la rouille de l'hémérocalle ont été observées au cours d'expériences menées à l'université de Georgie ainsi qu'à l'Université de Guelph. Comme peu de cultivars ont été étudiés jusqu'ici, d'autres travaux sont nécessaires pour déterminer la sensibilité et la résistance des cultivars. Voici un aperçu des cultivars reconnus comme étant :

- sensibles (c.-à-d. sur lesquels on retrouve de nombreuses pustules renfermant une multitude de spores d'été) : 'Buttercup', 'Catherine Woodbury', 'Cherry Cheeks', 'Colonel Scarborough', 'Couble', 'Imperial Guard', 'Irish Ice', 'Ming Toy', 'Pardon Me', 'Karie Ann', 'Lemon Yellow', 'Little Gypsy Vagabond', 'Pandora's Box', 'Quannah' et 'Russian Rhapsody';
- moyennement sensibles (c.-à-d. sur lesquels on retrouve moins de pustules et des pustules souvent entourées de tissus foliaires nécrosés allant du brun à l'ocre et renfermant moins de spores d'été) : 'Butterflake', 'Condon', 'Crystal Tide', 'Gerturde', 'Happy Returns', 'Prelude to Love', 'Joan Senior', 'Pandora's Box', 'Rosy Returns', 'Star Struck', 'Stella D'Oro', 'Summer Wine', 'Wilson's Yellow' (et *Hemerocallis fulva*);
- peu sensibles (c.-à-d. sur lesquels l'infection a peu de prise sinon aucune) : 'Butterscotch Ruffles', 'Holy Spirit', 'Mac the Knife' et 'Yangtze'.

## Diagnostic de la rouille de l'hémérocalle

Voici comment éviter que la rouille de l'hémérocalle ne se propage quand on en soupçonne la présence : insérer les parties du feuillage suspectes dans un gros sac de plastique clair et aller chercher des échantillons de feuilles à l'intérieur du sac; bien refermer le sac à la base du plant et retirer le plus possible du feuillage infecté qui se trouve à l'intérieur du sac; apporter les échantillons là où il sera possible de les examiner plus attentivement. Des pustules surélevées de couleur orangée se voient à l'oeil nu sur les faces supérieures et inférieures des feuilles. Chez certains cultivars, les pustules sont parfois plus visibles à la face inférieure des feuilles. Les pustules sont plus faciles à voir avec une loupe à grossissement de 10–20x. Les pustules immatures sont de forme elliptique, sont surélevées, d'aspect cireux et de couleur jaune orangé. Les pustules à maturité renferment une masse de spores pulvérulentes orangées. Les spores de la rouille de l'hémérocalle s'enlèvent facilement au simple toucher du doigt (figure 2). Soumettre un échantillon à la Clinique de diagnostic phytosanitaire pour une identification formelle (voir sous Références).

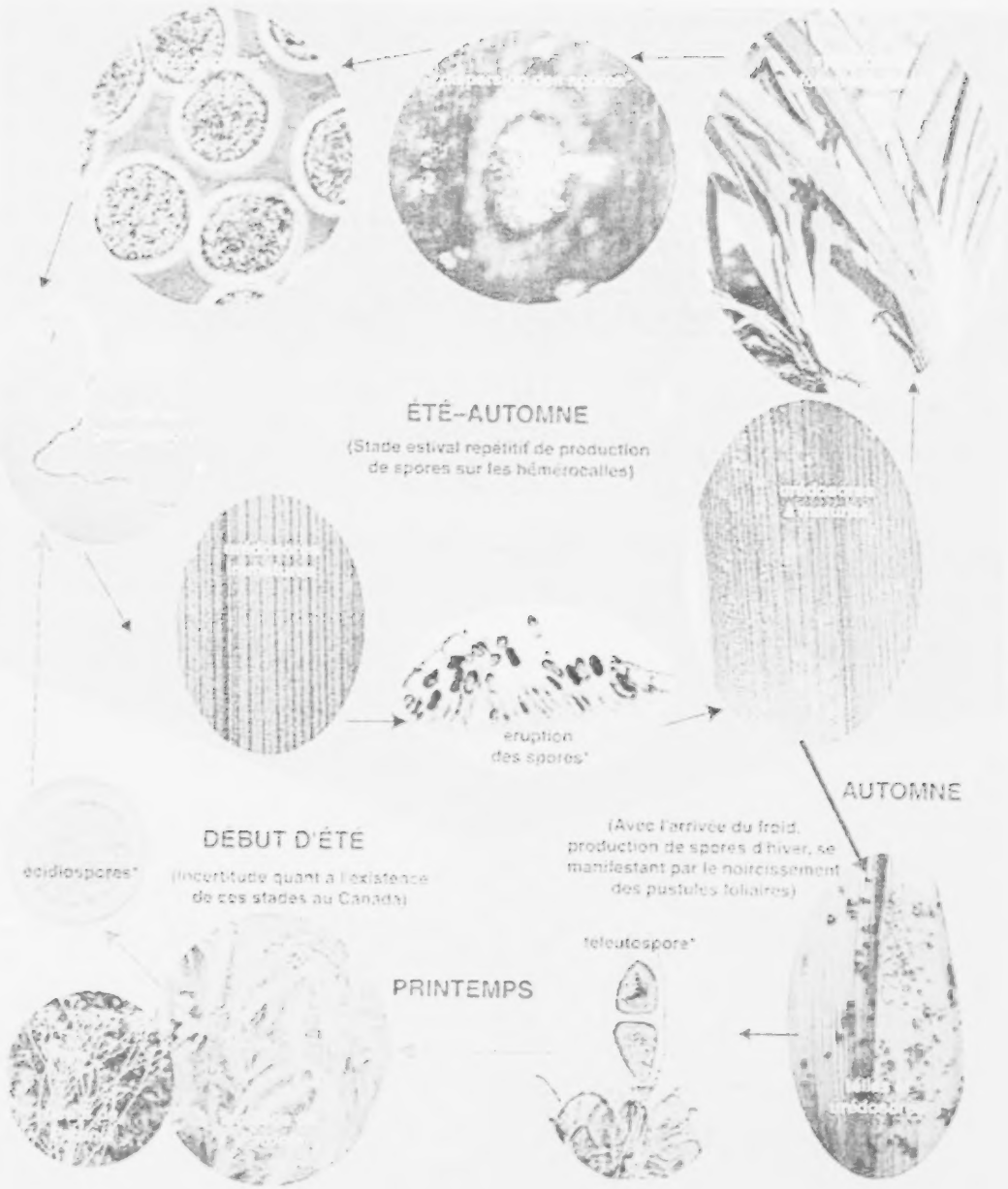
| Haut de la page |

## Lutte contre la maladie

- Éviter de cultiver des espèces du genre *Patrinia* spp. dans les pépinières ou les jardins où sont cultivées des hémérocalles. Les spores produites sur *Patrinia* spp. risquent d'infecter les hémérocalles. Les risques d'infection sont d'autant plus grands que les différents hôtes sont proches les uns des autres.
- Faire un dépistage fréquent de cette maladie dans les cultures d'hémérocalles pendant les dernières semaines de l'été, surtout après des épisodes de pluie, lorsque les conditions sont propices à la formation de rosée ou durant une période prolongée de jours pluvieux au cours desquels les températures oscillent entre 22 et 24 °C le jour.
- Dans les régions où sévit la rouille de l'hémérocalle, choisir les cultivars les moins sensibles.
- Éviter l'irrigation par aspersion. Faire en sorte que les feuilles restent mouillées le moins longtemps possible en dirigeant le jet d'eau vers le sol plutôt que vers le feuillage. Diviser les hémérocalles tous les 3–5 ans et maintenir un espacement suffisant entre les plants de manière à favoriser l'assèchement des feuilles après la pluie ou les arrosages. Dans la mesure du possible, arroser les plants le matin plutôt que le soir, de manière à ce que les plants puissent s'assécher plus rapidement, à la faveur du jour.
- Si le diagnostic de rouille de l'hémérocalle est confirmé, insérer les plants infectés dans de grands sacs de plastique et, une fois le feuillage dans le sac, enlever le plus au ras du sol possible tout le feuillage et les tiges florales des plants infectés et des plants voisins. Le compostage des tissus atteints n'est pas recommandé pour le moment puisqu'on ne sait pas encore pendant combien de temps survivent les spores d'été sous les conditions propices au compostage ni si les spores peuvent se disséminer dans l'environnement depuis le tas de compost et infecter des plants sains situés à proximité. Placer les tissus atteints dans un sac de plastique et les retirer rapidement des lieux de culture de l'hémérocalle. Utiliser des gants de caoutchouc jetables et laver les vêtements après avoir travaillé autour de plants atteints ou après les avoir manipulés.

- Utiliser des fongicides pour protéger les plants sains des infections par la rouille. Commencer les applications de fongicides au début de l'été et y mettre fin quand les températures ne dépassent plus 7 °C. Si les plants deviennent infectés mais ne produisent pas encore de masses de spores pulvérulentes, des fongicides systémiques peuvent enrayer les infections et prévenir la formation de pustules.
- L'automne, rabattre les plants pour les débarrasser de tout le feuillage vert. S'abstenir de pailler les plants, car le paillis risquerait de protéger les pustules de rouille des rigueurs de l'hiver si les plants sont infectés et que l'infection est passée inaperçue.

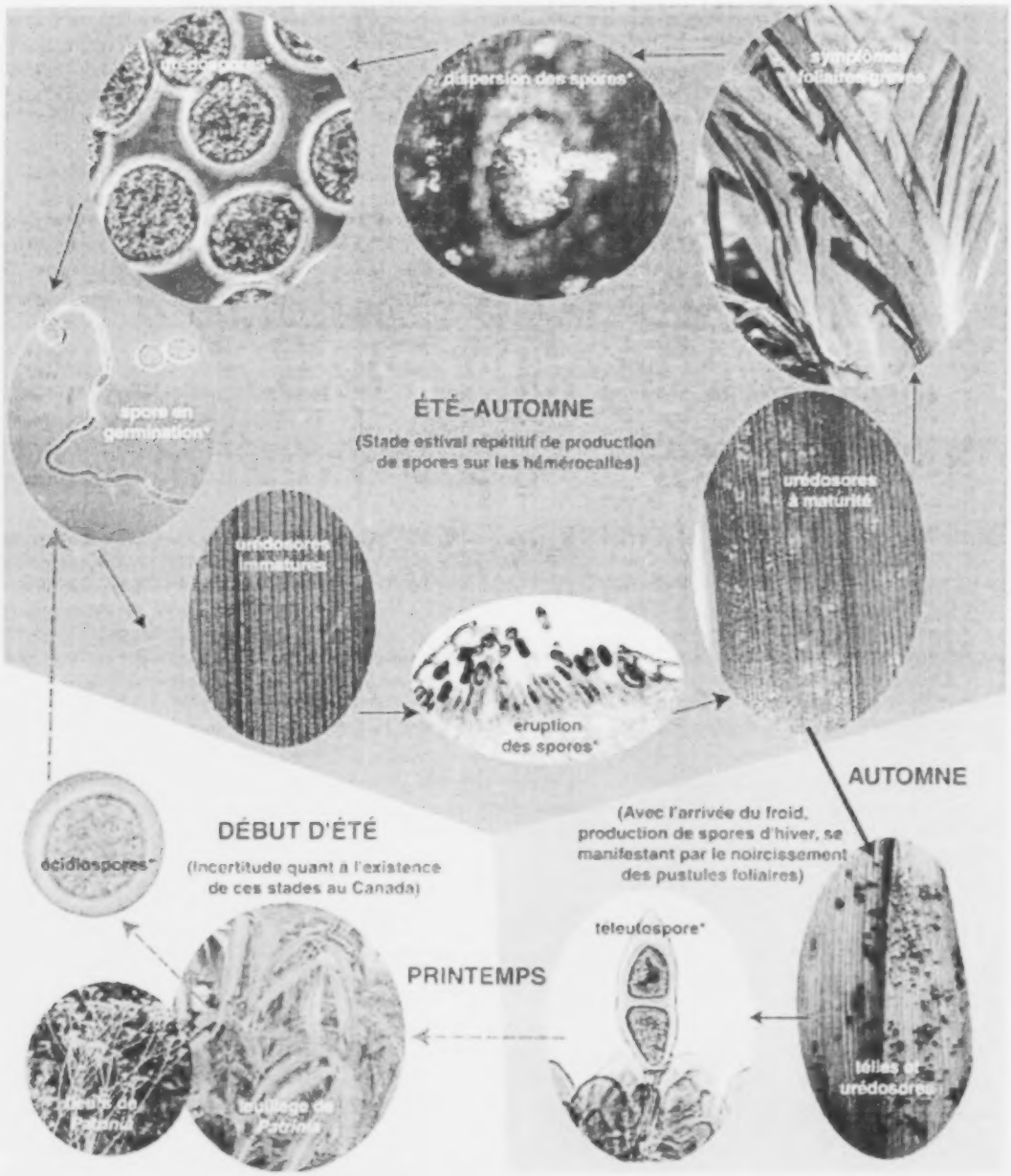
**Figure 3.** Cycle biologique de la rouille de l'hémérocalle (*Puccinia hemerocallidis*). Les deux médaillons en bas à gauche montrent la valériane du genre *Patrinia*, qui constitue un rôle intermédiaire. Les flèches pointillées vertes indiquent le rôle incertain des espèces du genre *Patrinia* dans le cycle biologique de la rouille de l'hémérocalle en Ontario. Les flèches pleines rouges indiquent le stade de production répétée de spores d'été qui est observé en Ontario de la mi-été à la mi-automne. La flèche pleine bleue indique la transition du stade de la production de spores d'été à celui de la production de spores d'hiver. La flèche pleine noire indique le stade hivernant des spores d'hiver. Voir le texte pour plus de détails. **Photos prises au microscope, au grossissement de 400-1000x.*




| Haut de la page |

## Références


- Bergeron, S. *Daylily Rust Information Page*, 2004.
- Hsiang, T., Cook, S., et Zhao, Y. Studies on the biology and control of Daylily Rust in Canada, *The Daylily Journal*, 1994, 59(1):47-57.
- Mueller, D.S., et Buck, J.W. Effects of light, temperature and leaf wetness duration on daylily rust, *Plant Disease*, 2003, 87:442-445.
- Ontario Daylily Society
- Clinique de diagnostic phytosanitaire
  95, ch. Stone Ouest, Guelph (Ontario) N1H 8J7
  Tél. : (519) 767-6256; Téléc. : (519) 767-6240




| Haut de la page |

## Références


- Bergeron, S. *Daylily Rust Information Page*, 2004.
- Hsiang, T., Cook, S., et Zhao, Y. Studies on the biology and control of Daylily Rust in Canada, *The Daylily Journal*, 1994, 59(1):47-57.
- Mueller, D.S., et Buck, J.W. Effects of light, temperature and leaf wetness duration on daylily rust, *Plant Disease*, 2003, 87:442-445.
- Ontario Daylily Society
- Clinique de diagnostic phytosanitaire
  95, ch. Stone Ouest, Guelph (Ontario) N1H 8J7
  Tél. : (519) 767-6256; Téléc. : (519) 767-6240

- Williams-Woodward, J.L., et Buck, J.W. *Daylily rust (*Puccinia hemerocallidis*) in the United States*, 2001.


## Remerciements

Les photos des téleutospores et de l'urédosore ont été offertes par George L. Barron. La photo de la feuille sénescente présentant des télies a été offerte par Susan Bergeron et celle de la fleur d'hémérocalle 'Pardon Me', par Suzanne Johnston. Les auteurs ont fourni toutes les autres photos.

## Liens connexes

- Daylily Rust Information Page
- Studies on the biology and control of Daylily Rust in Canada (external link - disclaimer)
- Ontario Daylily Society
- Daylily rust (Puccinia hemerocallidis) in the United States

| Haut de la page |

pour plus de renseignements:
sans frais: 1 877 424-1300
local: (519) 826-4047
courriel: ag.info@omaf.gov.on.ca

| Page d'accueil des Cultures |

| Site principal | Commentaires | Recherche | Plan du site | English |
| Page d'accueil | Nouveautés | Calendrier | Produits | Communiqués |

Ontario
Ce site est mis à jour par le gouvernement de l'Ontario, Canada.

Les renseignements de ce site sont fournis à titre de service au public. On ne peut garantir que l'information est à jour ou exacte. Les lecteurs devront vérifier l'information avant de s'en servir.

Vos commentaires et questions techniques à: crops@omaf.gov.on.ca
©Imprimeur de la Reine pour l'Ontario,2005
Dernières modifications : 7 mars 2005